

DESCRIPCION Y APROVECHAMIENTO DEL YACIMIENTO DE MAGNESITAS DE RUBIAN (LUGO)

J. del Cerro Gómez

Magnesitas de Rubián, S.A.

Resumen

Desde el año 1961, fecha de constitución de la empresa, las investigaciones realizadas han dado lugar a una valoración de 35.000.000 Tm de reservas de las que se extraen anualmente 120.000.

En el presente trabajo se hace una descripción del proceso de tratamiento, de los productos terminados y su aplicación industrial, destacando que se dedican prioritariamente a la exportación.

A continuación se hacen consideraciones acerca de la importancia del magnesio en la nutrición animal y de la forma en que se administra.

Por último se citan las dificultades por las que atraviesa el sector y las soluciones que se proponen.

Abstract

Since 1961, date of establishment of the firm, the investigations made gave as a result 35,000,000 Tm of reserves, being exploited 120,000 tpa.

In this paper a description of beneficiation process and final products is made, appearing that they are mainly for export.

In addition, considerations concerning the significance of magnesium in animal nutrition and its application for it are made.

Finally, difficulties and proposed solutions are quoted.

DESCRIPCION DEL YACIMIENTO

Se trata de un yacimiento de giobertita, carbonato magnésico, situado en la provincia de Lugo, cerca de la ciudad de Sarria, encontrándose los registros mineros en los términos municipales de Incio y Bóveda y en las Hojas nº 124 y 156 del Mapa Topográfico Nacional a escala 1: 50.000.

El yacimiento se halla cubierto por ocho registros mineros cuya superficie total es de 4.170 Ha. Los derechos de estos registros fueron adquiridos por Magnesitas de Rubián, S.A., y concedida su consolidación por la Dirección General de Minas del Ministerio de Industria el 6 de Mayo de 1977.

En 1961, Magnesitas de Rubián, S.A., inició los trabajos de investigación y reconócimiento del yacimiento con la apertura de calicatas, perforación de sondeos mecánicos, trazado de una galería subterránea, y una pros-

pección geoelectrica.

Posteriormente en 1977, se realizó un exhaustivo estudio geológico con sondeos, centrado en la zona de explotación, y abarcando una superficie de 10 Km².

Tanto los trabajos de investigación realizados hasta ahora como los de explotación que se vienen ejecutando desde hace más de dieciseis años, en laboreo subterráneo al principio y a cielo abierto en los últimos, han dado lugar a la apertura de un punto de arranque situado en la zona de Pacios (Vilademouros) y en la margen izquierda del arroyo Freixura que han puesto de manifiesto la existencia de un excepcional yacimiento de magnesita del que se extraen anualmente unas 120.000 Tm de mineral.

Cubicado el yacimiento, de origen sedimentario, se han obtenido las siguientes reservas:

Pacios	21.350.000 Tm
Santalla	10.500.000 Tm
Outeiro	3.300.000 Tm

que totalizan más de 35.000.000 Tm posibles, de las que unos 8 millones de toneladas son seguras.

El mineral de magnesita (CO₃Mg) se extrae de la explotación a cielo abierto por medio de arranque con explosivos y una vez cargado en camión con palas cargadoras, se transporta a la planta de tratamiento que se encuentra a unos 2 Km.

Actualmente se viene extrayendo estéril, pizarra, con un ritmo de 50 a 60.000 m³/mes y es enviado a una de las cuatro escombreras que posee la empresa en la zona. Este ritmo está previsto a lo largo de este año y parte del próximo.

PROCESO DE TRATAMIENTO

La planta de tratamiento de MAGNESITAS DE RUBIAN; S.A., se encuentra ubicada en el Km. 35 de la carretera de Lugo a Ourense por Monforte. En ella, una vez triturado el mineral, se introduce mediante básculas dosificadoras en los hornos rotativos de calcinación, que utilizan como combustible fuel-oil nº 2. El mineral llega a alcanzar unos 950-1.000 °C, verificándose una casi total descarbonatación. El óxido de magnesio obtenido es un producto idóneo para las aplicaciones a que se destina: alimentación animal y agricultura, por su reactividad, debido a que no se ha sinteriza-

do.

Los gases que salen de los hornos a la temperatura de 350 °C son extraídos mediante ventiladores pasando a través de cámaras de decantación y multiciclones que recogen parte del polvo que arrastran. Para una total eliminación del polvo fino los gases vuelven a pasarse por un filtro de mangas que conlleva un enfriador de tubos que por convección y radiación produce descenso en la temperatura de los gases hasta unos 120 °C. Los gases limpios de polvo pasan a través de un ventilador a la chimenea por donde se evacúan a la atmósfera.

El todo-uno de óxido de magnesio salido del enfriador rotativo es transportado por un canal vibrante metálico, elevadores, etc., y almacenado para su posterior cribado.

Se obtienen varios productos vendibles, entre los que destacan el denominado sémola o gritty de tamaño comprendido entre 0 y 1,5 mm., y el conocido por Granos de 1,5 mm. a 5 mm.

Un análisis, tipo medio, de estos productos es:

	<u>Sémola (Gritty)</u>	<u>Granos</u>
Oxido de magnesio	85 %	80 %
CaO	3 %	4 %
Fe ₂ O ₃	3 %	3 %
Al ₂ O ₃	2 %	2 %
SiO ₂	6 %	9 %
Pérdida al fuego	1 %	2 %

Los productos comerciales son almacenados en tolvas conociéndose el contenido en óxido de magnesio al haberse recogido automáticamente las muestras y analizadas con espectrofotómetro de absorción atómica. Se sigue, pues, un estricto control de calidad desde la extracción en cantera hasta la obtención del producto final por medio de un moderno equipo de laboratorio.

Los productos que se fabrican para las distintas aplicaciones se venden bajo la marca registrada MAGAL y con los nombres de Marca Verde, Marca Roja, Marca Azul y Marca Negra según granulometría y ley.

La producción con los hornos rotativos en marcha es de 70-75.000 Tm anuales.

A ciertos clientes se le suministra, a petición de ellos, productos con especial granulometría para lo que se dispone de un separador especial de

polvo.

Los productos son vendidos

a granel

en sacos de papel Kraft para 50 ó 25 Kg.

en contenedores de polipropileno de 1.000 Kg. (Minibulk)

y transportados en forma paletizada, flejada, bandada en plástico, en eslingas, etc. y combinaciones posibles.

Los envíos son conducidos principalmente en camión al puerto de Marín (Pontevedra) donde se embarcan, o bien directamente al punto de destino.

También se utiliza el ferrocarril y contenedores.

Si unimos a todo lo anterior que la inscripción que figura en los sacos es diferente para muchos compradores con objeto de su distribución posterior en el país de su destino, se comprende la complejidad del almacenamiento y ensacado de los productos, que da lugar a una excesiva necesidad de personal y a un bajo rendimiento.

Los países compradores principalmente son Inglaterra, Francia, Suiza, Suecia, Dinamarca, Irlanda, Italia, Finlandia, Estados Unidos, Canadá, Costa Rica, Portugal, Marruecos, etc. a donde se envía el 90 % de la producción. España sólo consume el resto o sea el 10 %.

APLICACIONES

Al haber enumerado los países compradores, se observa que entre ellos se encuentran los de más avanzada ganadería y agricultura. Sin embargo aparecen entre ellos, Costa Rica, Portugal y Marruecos, países que a través de sus principales firmas productoras y distribuidoras de abonos, compradoras de nuestra magnesita, comienzan a introducir en esas naciones tan fundamental elemento. En la actualidad son muchos los países que estudian la acción del magnesio en la nutrición animal y en la agricultura, con técnicas y departamentos exclusivamente dedicados a conocer sus efectos.

La falta de magnesio en los tejidos puede interferir en el metabolismo de los hidratos de Carbono. En el sistema nervioso también juega un papel importante el magnesio. Por tanto, una deficiencia puede tener resultados graves, dando lugar, incluso, a la muerte. Como la reserva en Magnesio del animal es pequeña es necesario una toma diaria de dicho elemento en su dieta. La hipomagnesimia, o falta de magnesio en el suero de la sangre, produce una serie de síntomas como la intranquilidad, tambaleo al andar, pérdida

del apetito, etc.

Las dietas naturales más ricas en magnesio están en la semilla de los aceites. En las gramíneas las cantidades de magnesio son generalmente bajas. Los forrajes y henos tienen un contenido variable de magnesio según el terreno donde se ha cultivado y el abono que se ha añadido. También tiene influencia la época en que se ha cultivado ya que los niveles más bajos de magnesio se dan en la primavera. Si es fría, los peligros de hipomagnesemia son mayores, ya que las plantas tienen más dificultad para la absorción del magnesio del suelo.

Cuando los pastos verdes tienen un alto contenido en potasio, el peligro de Tetania es mayor por la deficiencia de magnesio en los mismos, ya que el potasio, si está en proporciones de 2 a 3 veces mayores que el magnesio en el suelo, impide que sea asimilado por la planta. Es, pues, muy interesante el añadir a los campos magnesio ante un abuso de los abonos llamados NPK, sobre todo, en los terrenos ácidos gallegos. Una falta de magnesio puede hacer que un abonado de fosfato no tenga respuesta, pues es necesario para que el fósforo sea asimilado por la planta.

Se ha demostrado, también, que el aumento de grasa en la leche está relacionado con un dieta rica en magnesio. Nutricionistas de los Estados Unidos recomiendan un suplemento de Oxido Magnésico por cabeza y día, no solamente para prevenir los síntomas de Hipomagnesimia, sino también para favorecer la digestión de la celulosa y aumentar el contenido de la grasa en la leche. Las dosis más aconsejadas en la literatura son 60 gr. para el ganado vacuno, 15 gr. para becerros y 10 gr. para ovejas, por cabeza y día respectivamente, de magnesita calcinada u óxido magnésico.

Estas dosis de magnesita se les suele proporcionar en los piensos compuestos o como un suplemento, mezclado con un soporte apetitoso como melaza, maíz en polvo, etc. en los pesebres. También los pastos naturales pueden ser espolvoreados con magnesita calcinada molida finamente, la cual se adhiere a la hierba sobre todo si se añade cuando está con rocío.

Las aplicaciones de MAGAL a los terrenos se llevan a cabo según la región y clase de cultivo. Generalmente deben hacerse de otoño a primavera, antes de la siembra. La dosis puede ser variable dependiendo principalmente del contenido de magnesio de la tierra, pH, de la presencia de otros elementos (interacciones), clases de cultivo, etc.

Las plantas más sensibles son:

Tubérculos (patatas)

Raíces (remolacha)

Gramíneas (avena, maíz, trigo, ...)

Frutales (manzanos, perales, etc., ...)

Agrios

Viñedos

Prado para pastos, etc.

En resumen, las plantas son alimento tanto de personas como de animales, y algunos de éstos son alimentos del hombre. Existe, pues, un completo ciclo biológico por lo que la carencia de magnesio tanto en el campo como en los animales se traduce a su vez en una deficiencia de ese elemento en el hombre, falta a la que los estudios modernos achacan una serie de enfermedades como artrosis, osteoporosis, arterioesclerosis, cáncer, etc.

PROBLEMATICA DEL SECTOR

Magnesitas de Rubián, S.A., se constituyó en 1961 y se desarrolló rápidamente erigiéndose, por su gran visión, en la pionera de las empresas orientadas a la consecución de magnesita cáustica. Debido a su excelente yacimiento ha conseguido una magnesita cáustica muy apreciada por reunir un estado macrocristalino y una gran reactividad para la alimentación animal y fertilizantes.

Además, hemos de indicar que existen otras aplicaciones industriales para este óxido de magnesio, que posiblemente pronto alcanzarán consumos apreciables.

No todo, como se dijo al principio, son parabienes, pues, existen para esta empresa dificultades que ha de soslayar ineludiblemente, y pronto, para su permanencia o subsistencia.

Estos inconvenientes son:

- 1º.- Aumento de los costos de producción de forma alarmante durante estos últimos años por la incidencia de la mano de obra y repuestos, y sobre todo por las subidas de los productos petrolíferos, explosivos y energía eléctrica.
- 2º.- Precios prácticamente constantes impuestos por los países importadores, mercado mayoritario nuestro.

3º.- Préstamos excesivamente caros que sobrepasa los posibles beneficios empresariales.

4º.- Inexistencia de facilidades crediticias. Se exigen avales personales y su larga burocracia retarda excesivamente su concesión.

5º.- Crecimiento muy rápido de nuestra empresa disponiendo de un capital excesivamente pequeño.

6º.- Disminución de ventas con motivo de la crisis en la que estamos inmersos. En España, la disminución de ventas de óxido de magnesio ha sido alarmante.

7º.- Falta de apoyo de los Organismos competentes de la Administración orientando a los Sectores Ganadero y Agrícola en el consumo de magnesita cáustica.

Todo el mundo conoce la carencia en magnesio de los terrenos gallegos, y la acidez de ellos. Es evidente, pues, la necesidad del magnesio como corrector y como elemento fundamental para la vida.

8º.- Inexistencia de la adecuada legislación que obligue a que los abonos contengan el porcentaje adecuado de magnesio, e incluso los piensos. Francia estudia actualmente su imposición.

9º.- Puertos inadecuados y caros para la explotación a granel. Ferrocarril con precios elevados e incluso competitivo con el transporte por carretera.

10º.-La competencia con empresas que realizan verdadero dumping.

Parece ser que la C.E.E. va a imponer a China, productora y exportadora de magnesita, unos aranceles especiales pues por su carácter político-económico, permite vender la magnesita a precios muy inferiores a los del mercado internacional haciendo imposible la competencia.

Para luchar, con posibilidades de éxito, y conseguir el relanzamiento de nuestro crecimiento, actualmente detenido, y asegurar la permanencia de la Sociedad en los mercados interior y exterior, la Empresa, el Estado y la propia Xunta de Galicia, estos últimos por medio de sus organismos competentes y en todo lo que le sea posible, han de participar en la consecución de los siguientes puntos:

a).- Facilitar capital con intereses bajos y en relación con las inversio-

- nes a realizar. Intervención de SODIGA facilitando capital y créditos o bien ampliación de capital por la Sociedad.
- b).- Utilización de coque de petróleo, como combustible en sustitución de un alto porcentaje de fuel-oil, actualmente utilizado al 100 %. Debido a las cenizas que produciría el carbón no es posible sustituir fuel oil por carbón ya que se produciría un producto no apto para el consumo animal.
- c).- Aprovechamiento total de los polvos volantes transformándolos en gránulos, producto con grandes posibilidades de venta en el extranjero para la agricultura.
- En la actualidad se dispone de una pequeña planta semi-industrial con objeto de estudiar la granulación de los polvos volantes, propiedades físicas de los granos conseguidos, aditivos precisos, etc. Se han iniciado contactos con CDTI (Centro para el desarrollo Tecnológico Industrial) para conseguir su ayuda económica en este proyecto, ya avanzado pero no ultimado.
- d).- Unificación de los productos ensacados racionalizando el trabajo y amortizando ciertos puestos.
- e).- Diminución del costo del mineral crudo.
- Se precisará sustituir el material existente en cantera por otro de mayor capacidad. En la actualidad se dispone entre otros de palas cargadoras Caterpillar 980 y - 235, y camiones dumper Mercedes Man, etc. de pequeño tonelaje. Hay que disponer de un material de mayor rendimiento reduciendo los puestos de trabajo, excesivamente caros y problemáticos.
- Se necesitará acercar las escombreras con reducción del precio del transporte del estéril, unos 50.000 m³/mes, para lo que se requiere,
- Desviar la pista que conduce de Pacios a Bardaos
 - Comprar dos viviendas habitadas y los terrenos colindantes.
- Este punto es de difícil solución por conllevar problemas humanos y ser precisa una inversión muy elevada al incluirse la compra de material, terreno e indemnizaciones.
- f).- Reducción de impuestos con cargo a las Empresas por parte de la Seguridad Social.

Para cerrar esta breve exposición quiero hacer ver que los puntos de aumento de capital con intervención de SODIGA u otro medio, el aporte de créditos de bajo coste, el cambio de combustible para abaratar su incidencia en el precio de venta, la fabricación de gránulos con aprovechamiento de los polvos volantes y la disminución de la incidencia de la Seguridad Social en las empresas son factores de ineludible y pronta ejecución para la permanencia de esta Sociedad, tan importante en la provincia de Lugo y, por qué no, dentro del ámbito minero de España.



